

明 細 書

自在継手用ブーツ

技術分野

[0001] 本発明は、可動機構部を保護するためのブーツに関し、特に、自動車や産業機械における自在継手の可動機構部を保護する自在継手用ブーツに関する。

背景技術

[0002] 従来、この種のブーツとしては、伸縮変形自在な蛇腹部と、この蛇腹部の軸方向一端に形成された大径の環状の取付部と、軸方向他端に形成された小径の環状の取付部とを有し、熱可塑性エラストマー等の材料を用いてブロー成形により成形されたものがある。

[0003] この種のブーツは、大径側の取付部が相対的に移動可能な2部材のうちの一方の軸側の端部外周面にクランプにより締め付け固定されると共に、小径側の取付部が他方の軸の外周面にもう一つのクランプで締め付け固定される。

[0004] そしてこれによって、2部材間の相対移動にともない蛇腹部が柔軟に変形しながら、2部材間の可動機構部に外部から異物が侵入するのを防止すると共に、該可動機構部に充填した潤滑用のグリース等が外部へ漏洩するのを防止するものである。

[0005] 上述のブーツとしては、自動車の駆動伝達に使用される等速ジョイントを保護するために用いられるブーツが知られている。また、ブーツが取り付けられるジョイントカップの固定部の外周形状が円筒形でなく、3箇所湾曲した凹部を有する異形(トリポッド)形状の場合がある。この場合、従来のブーツでは、カップの固定部外周の形状に合わせてブーツの固定部内周をトリポッド形状とすると共に、ブーツの固定部外周を円筒形状としていた。そして、ブーツの固定部外周をバンドで締め付け、ブーツをカップに固定していた。

[0006] また、ブーツとカップが共に硬い材料の場合、固定部における各部材間の隙間を無くすために、ブーツとカップとの間に、軟らかくて変形しやすいゴム又は弾性プラスチックからなるアダプタ部材を装着する構成が提案されている(例えば、特許文献1参照)。具体的には、図10に示すように、ブーツ101をトリポッド形状を有するケース(

不図示)に取り付けるために、円形の外周面111と、ケース固定部外周のトリポッド形状に対応した凸部112が形成された内周面113と、を備えたアダプタ部材110を、ブーツ101本体とは別に作製する。そして、アダプタ110をブーツ101の内側にはめ込み、更にケースに装着することで、等速ジョイントの可動機構部を被覆保護する。

[0007] また、等速ジョイントの防塵ブーツ126として、合成樹脂によって作られた中空筒状のブーツ本体128の開口端縁122に環状のゴムブッシュ130を取り付けた構成が提案されている(例えば、特許文献2参照)。ゴムブッシュ130は、断面形状がコの字状であり、その中央凹溝132内に開口端縁122が緊密に嵌合している。そして、ゴムブッシュ130の外周面に取り付けられた締め付けバンド134により、ゴムブッシュ130がケースの外周面116を圧接している。なお、図11(a)は、防塵ブーツ126の断面図、図11(b)は、(a)の点線部の拡大断面図である。

[0008] 特許文献1: 米国特許第6402999号明細書

特許文献2: 実開昭60-64362号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0009] しかしながら、上記のような従来技術の場合には、下記のような問題が生じていた。

[0010] すなわち、ブーツ本体とアダプタとを別々に作製し、組み付けるため、生産性に問題があった。特に、近年、トリポッド型の等速ジョイントの軽量化対策として、ブーツの材質に軽量の樹脂を用いた場合、ブーツが変形しにくくアダプタとの密着性にも問題があった。

[0011] 本発明は上記の従来技術の課題を鑑みなされたもので、その目的とするところは、組立性の良好な自在継手用ブーツを提供することである。

課題を解決するための手段

[0012] 上記目的を達成するために本発明にあつては、
谷部と山部とが反復的に連続して形成された伸縮可能な筒状の蛇腹部と、
前記蛇腹部の一端に設けられた、相対移動する2部材の一方の部材を収納するケースが挿入される開口部と、を有するブーツ本体と、
前記開口部の内周面に取り付けられ、前記内周面とほぼ同形状の外周面を有する

環状のアダプタと、
を備える自在継手用ブーツであって、
前記アダプタは、
前記ブーツ本体の開口部の内周面から押圧され前記ケースに固定される固定部と
、
前記開口部を挟んで前記固定部と反対側に位置し、前記開口部を前記固定部と
の間で挟持する反転部と、
前記反転部を外側に折り返す折り返し部と、
を有することを特徴とする。

- [0013] この構成によれば、ブーツ本体にアダプタを組み付けた後にブーツ本体の開口部を挟み込むことができるので、ブーツ本体が変形しにくい材質であっても、容易に組み立てることができる。
- [0014] また、前記反転部は、前記開口部の外周部を内側に向かって押圧する凸部を有することを特徴とする。
- [0015] この構成によれば、アダプタは、ブーツ本体をより強固に挟み込むことができ、シール性が向上する。
- [0016] また、前記固定部の外周は、前記ブーツ本体の内周と接する凹凸面を有することを特徴とする。
- [0017] この構成によれば、ブーツ本体がアダプタから外れにくくなる。
- [0018] また、前記反転部から前記折り返し部に向かって切り欠きが設けられていることを特徴とする。
- [0019] この構成によれば、アダプタが硬くても、反転部を折り返し易くなり、組立性を向上することができる。
- [0020] また、前記反転部は、前記折り返し部から折り返した状態でバンドを装着する装着部が設けられていることを特徴とする。
- [0021] この構成によれば、固定部とブーツ本体との間だけでなく、ブーツ本体と反転部との間でもシールが行われるため、シール性がより向上する。

発明の効果

[0022] 本発明によれば、組立性が良好な自在継手用ブーツを提供することができる。

発明を実施するための最良の形態

[0023] 以下に図面及び実施例を参照して、この発明を実施するための最良の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施例に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。また、以下の説明で一度説明した部材についての材質、形状などは、特に改めて記載しない限り初めの説明と同様のものがある。

[0024] はじめに、図2を参照して本実施例に係る自在継手用ブーツを説明する。図2は、本実施例に係るブーツをケースに装着した状態を示す外観斜視図である。

[0025] 本実施例に係る等速ジョイントに用いる自在継手用ブーツ10は、ブーツ本体1と、ブーツ本体1に取り付ける環状のアダプタ20とを有する。ブーツ本体1は、谷部と山部とが反復的に連続して形成された伸縮可能な筒状の蛇腹部と、前記蛇腹部の一端に設けられた、相対移動する2部材の一方の部材を収納するケースが挿入される開口部2と、を有する。また、環状アダプタ20は、ブーツ本体1の開口部2の内周面に取り付けられ、前記内周面とほぼ同形状の外周面を有する。すなわち、自在継手用ブーツ10は、ブーツ本体1にアダプタ20が取り付けられた状態で、相対的に移動可能な2部材のうちの一方の軸部を収納するジョイントカップ(ケース)40の開口部の外周にはめ込まれ、バンド30によりカップ40に固定される。

実施例 1

[0026] 図1は、実施例1に係る自在継手用ブーツの概略構成図、図3は、実施例1に係るアダプタの半断面図である。

[0027] 図1、図3に示すように、アダプタ20は、外周面21が円形であり、内周面22が3箇所湾曲した凸部23を有する異形(トリポッド)形状である環状の部材である。本実施例に係るアダプタ20は、ゴム又は弾性を有するプラスチックからなる。より好ましくは、型成形に適したゴム又は合成樹脂を選択すると良い。

[0028] アダプタ20は、例えば、型成形によりまず中空の円筒部材として作製される(図3参

照)。円筒部材としてのアダプタ20は、バンド30によりブーツ本体1と固定される固定部24と、折り返し易くするために固定部24より肉厚を薄くした折り返し部25と、折り返した後にブーツ本体1の一方の開口部2を挟み込む反転部26と、を有する。

[0029] 次に、ブーツ本体1の一方の開口部2からアダプタ20を所定の位置まで挿入し、折り返し部25を開口部2を挟み込むように外側に折り返す。このようにすれば、ブーツ本体1はアダプタ20によりしっかり挟み込まれ、シール性が向上する。また、ブーツ本体1にアダプタ20を組み付けた後にブーツ本体1の開口部2を挟み込むので、ブーツ本体1が変形しにくい材質であっても、容易に組み立てることができる。

[0030] また、反転部26は、開口部2の縁の外周面を押圧するように凸部26aが設けられている。凸部26aは、折り返し部25で反転部26が折り返された状態でアダプタ20の内側に向かって突出するよう設けられている。これにより、アダプタ20は、ブーツ本体1をより強固に挟み込むことができ、シール性が向上する。

[0031] また、アダプタ20が、硬くて変形しにくい材質の場合、反転部26から折り返し部25にかけて切り欠き27を設けてもよい(図4参照)。これにより、アダプタ20が硬くても、反転部26を折り返し易くなり、組立性を向上することができる。なお、切り欠き27の数は、アダプタ20の材質、大きさ、肉厚により適宜選択可能であるが、好ましくは、等間隔で設けるとよい。このようにすれば、反転部26を折り返した状態でブーツ本体1の開口部2を均等な力で挟み込むことができる。

[0032] また、固定部24の外周に凹凸面24aを設けてもよい(図5参照)。これにより、ブーツ本体1がアダプタ20から外れにくくなり、ブーツ本体1は、バンド30によりカップ40にしっかり固定される。

実施例 2

[0033] 図6は、実施例2に係る自在継手用ブーツの概略構成図、図7は、実施例2に係るアダプタの半断面図である。なお、以下では、上述の実施例1を異なる構成を中心に説明し、その他は適宜省略する。

[0034] 実施例に2に係るアダプタ20は、バンド30によりブーツ本体1と固定される固定部24と、折り返し易くするために固定部24より肉厚を薄くした折り返し部25と、折り返した後にブーツ本体1の一方の開口部2を挟み込む反転部26と、を有する。

- [0035] ここで、反転部26は、折り返し部25から折り返した状態で、固定部24の外周と対向する位置まで延長されている。そして、反転部26には、バンド30の装着部26bが設けられている。装着部26bは、折り返し部25で反転部26が折り返された状態で反転部26の外周に設けられている。また、装着部26bは、バンド30の装着位置がずれないように、反転部26の一部が全周に渡って窪んでいる。
- [0036] 上述のように、ブーツ本体1の開口部2を固定部24と反転部26で挟み込んだ後、装着部26bにバンド30を装着することで、固定部24とブーツとの間だけでなく、ブーツ本体1と反転部26との間でもシールが行われるため、シール性がより向上する。
- [0037] また、固定部24の外周に凹凸面を設けてもよい(図8参照)。これにより、ブーツ本体1がアダプタ20から外れにくくなり、ブーツ本体1は、バンド30によりカップ40にしっかりと固定される。
- [0038] また、アダプタ20の作製時において、反転部26は、必ずしも固定部に対して直線状である必要はなく、図9に示すように、反転部26の先端部に向かって徐々に反転部26の内径が大きくなるようにしてもよい。このようにすれば、折り返しがより容易となり、組立性が良好な自在継手用ブーツを提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0039] [図1]実施例1に係る自在継手用ブーツの概略構成図である。
- [図2]本実施例に係るブーツをケースに装着した状態を示す外観斜視図である。
- [図3]実施例1に係るアダプタの半断面図である。
- [図4]実施例1に係るアダプタの半断面図である。
- [図5]実施例1に係るアダプタの半断面図である。
- [図6]実施例2に係る自在継手用ブーツの概略構成図である。
- [図7]実施例2に係るアダプタの半断面図である。
- [図8]実施例2に係るアダプタの半断面図である。
- [図9]実施例2に係るアダプタの半断面図である。
- [図10]従来の等速ジョイントを保護するブーツの外観斜視図である。
- [図11]従来の防塵用ブーツの断面図である。

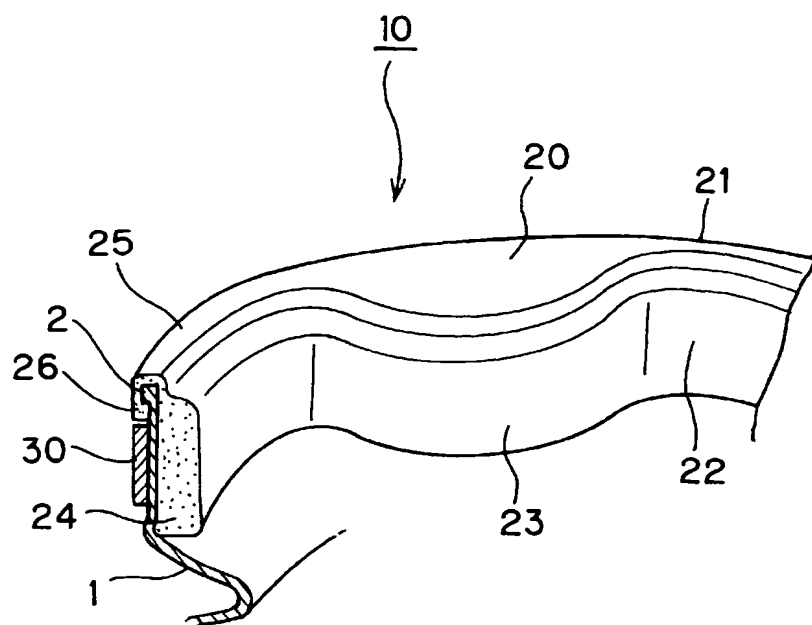
符号の説明

- [0040] 1 ブーツ本体
- 2 開口部
- 10 自在継手用ブーツ
- 20 アダプタ
- 21 外周面
- 22 開口端縁
- 22 内周面
- 23 凸部
- 24 固定部
- 24a 凹凸面
- 25 折り返し部
- 26 反転部
- 26a 凸部
- 26b 装着部
- 30 バンド
- 40 ジョイントカップ(ケース)

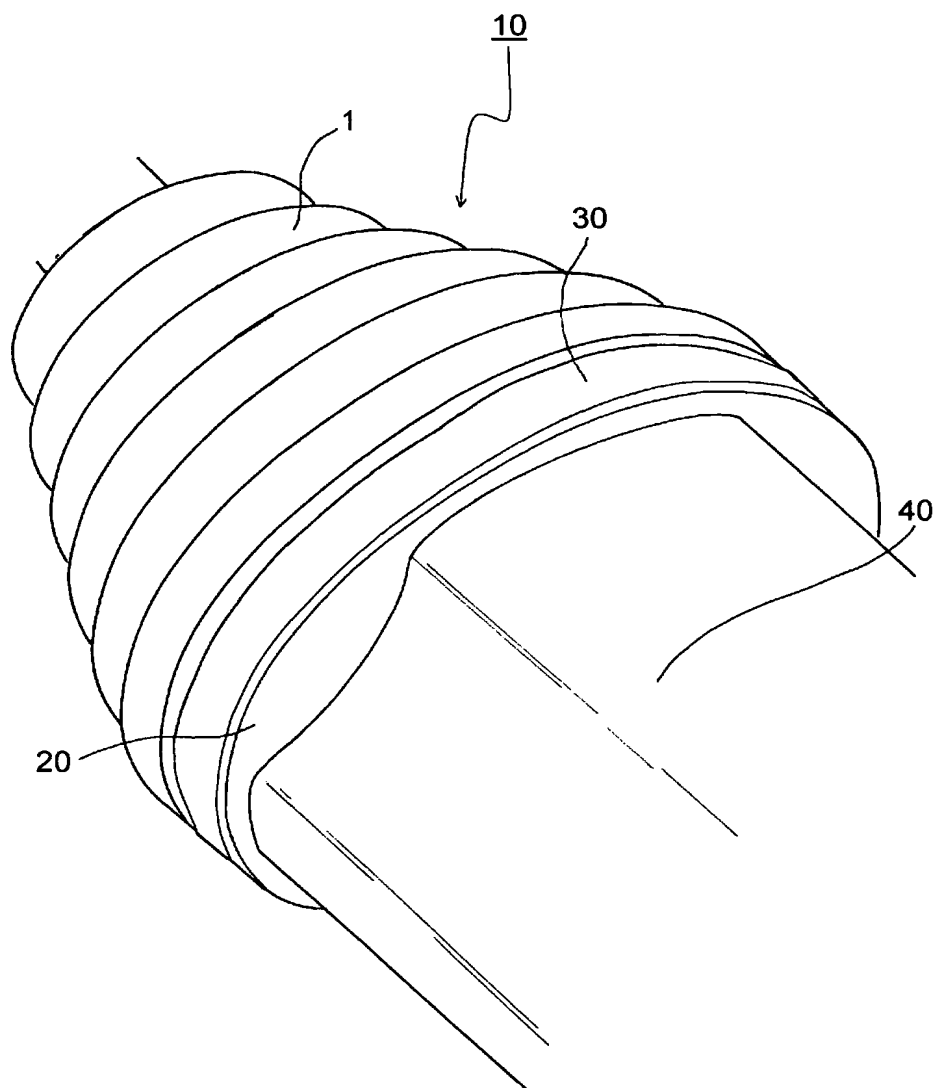
請求の範囲

- [1] 谷部と山部とが反復的に連続して形成された伸縮可能な筒状の蛇腹部と、
前記蛇腹部の一端に設けられた、相対移動する2部材の一方の部材を収納するケースが挿入される開口部と、を有するブーツ本体と、
前記開口部の内周面に取り付けられ、前記内周面とほぼ同形状の外周面を有する環状のアダプタと、
を備える自在継手用ブーツであって、
前記アダプタは、
前記ブーツ本体の開口部の内周面から押圧され前記ケースに固定される固定部と、
前記開口部を挟んで前記固定部と反対側に位置し、前記開口部を前記固定部との間で挟持する反転部と、
前記反転部を外側に折り返す折り返し部と、
を有することを特徴とする自在継手用ブーツ。
- [2] 前記反転部は、前記開口部の外周部を内側に向かって押圧する凸部を有することを特徴とする請求項1に記載の自在継手用ブーツ。
- [3] 前記固定部の外周は、前記ブーツ本体の内周と接する凹凸面を有することを特徴とする請求項1又は2に記載の自在継手用ブーツ。
- [4] 前記反転部から前記折り返し部に向かって切り欠きが設けられていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の自在継手用ブーツ。
- [5] 前記反転部は、前記折り返し部から折り返した状態でバンドを装着する装着部が設けられていることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の自在継手用ブーツ。

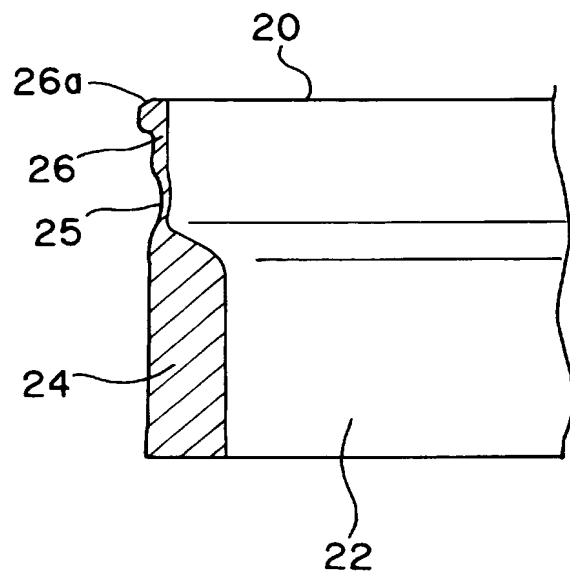
[図1]



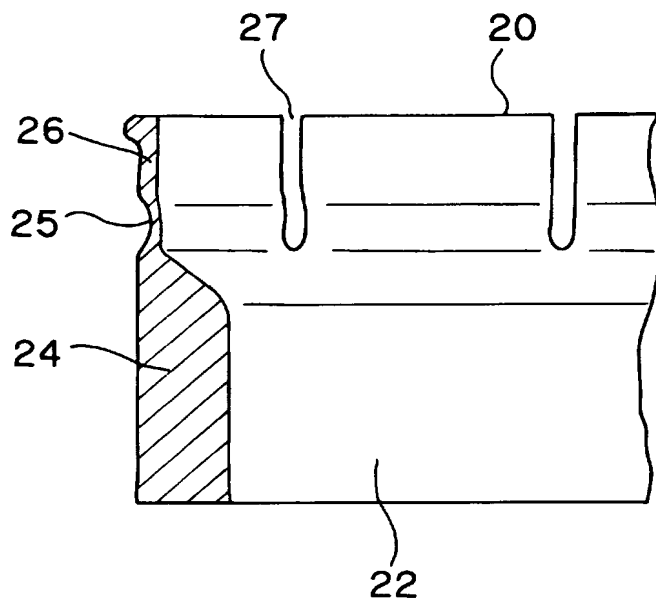
[図2]



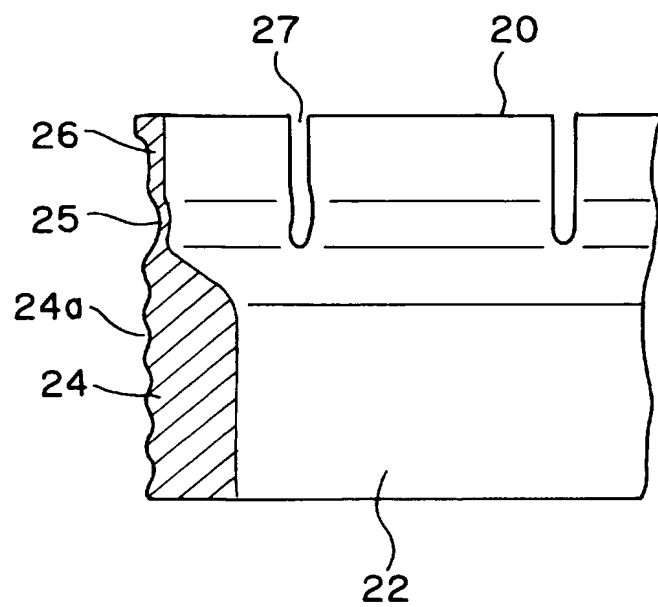
[図3]



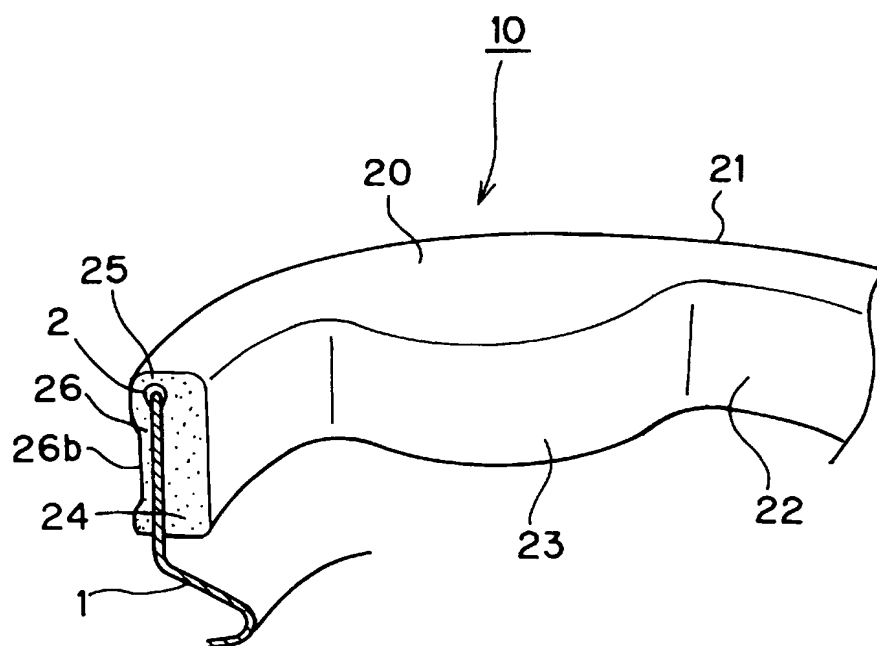
[図4]



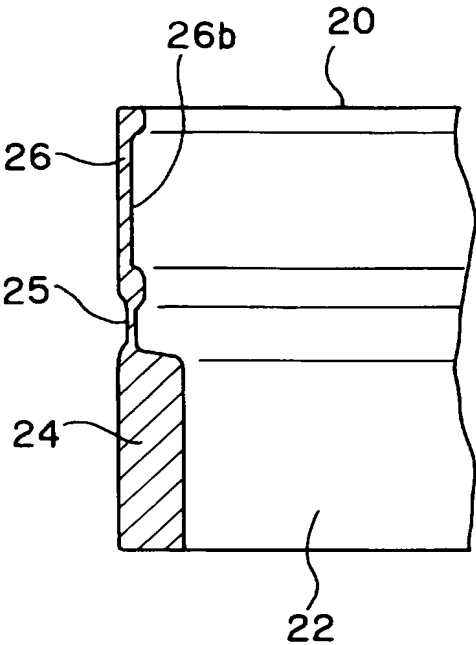
[図5]



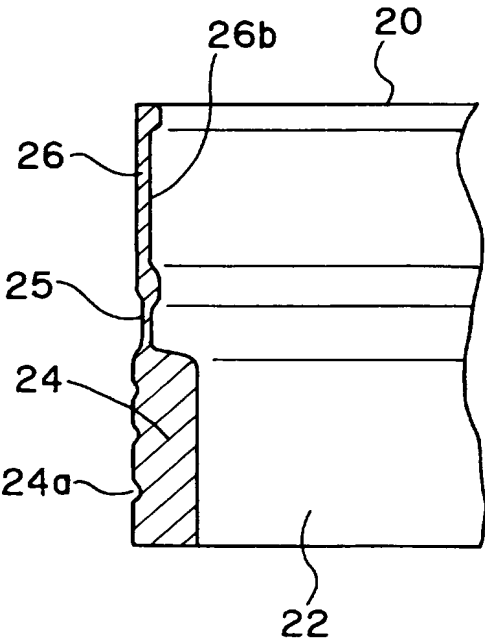
[図6]



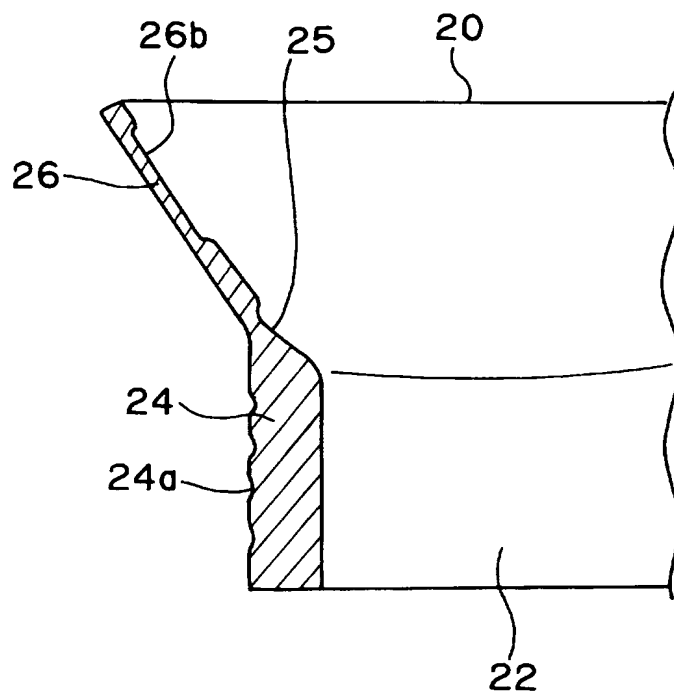
[図7]



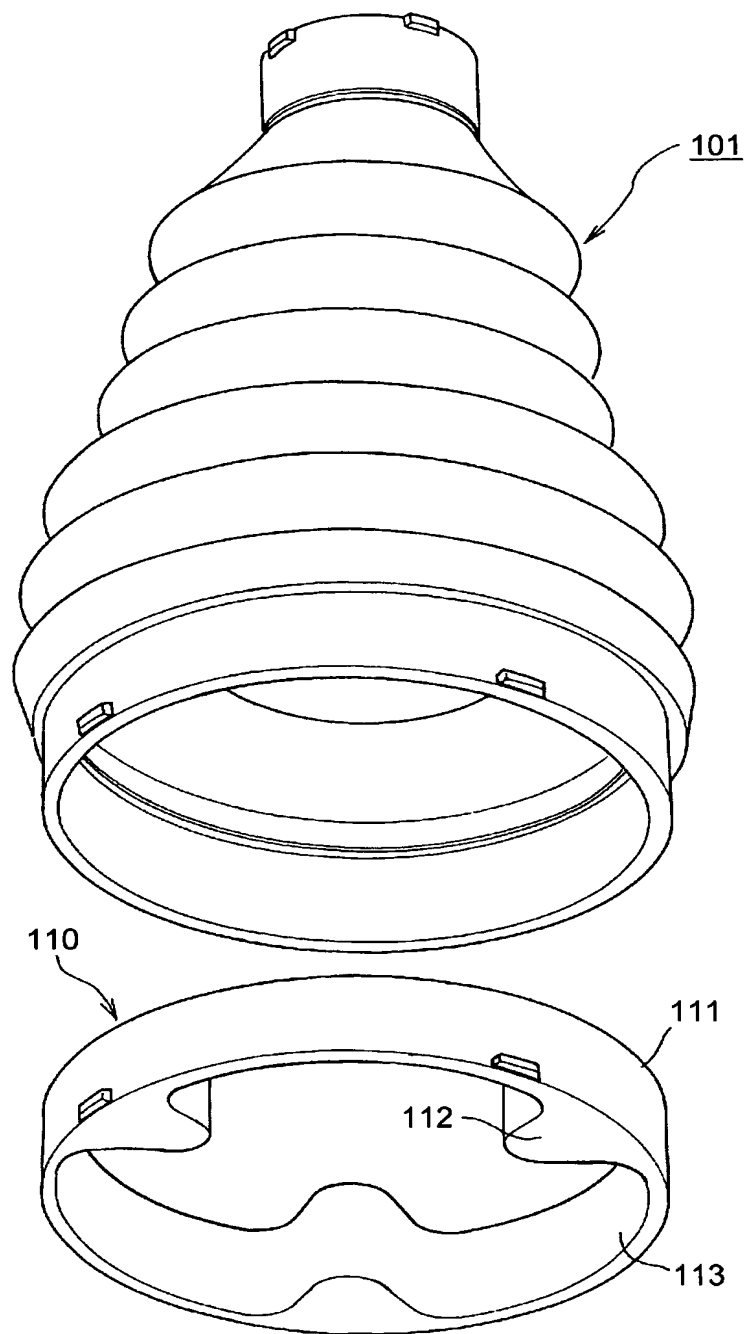
[図8]



[図9]

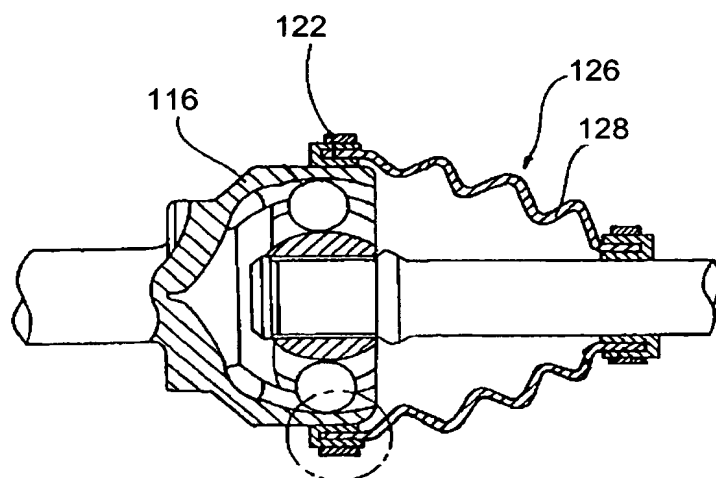


[図10]

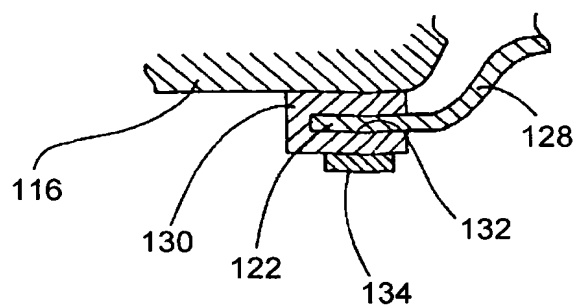


[図11]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/013517

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ F16D3/84, F16J3/04, F16J15/52

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ F16D3/84, F16J3/04, F16J15/52

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 19878/1991 (Laid-open No. 116022/1992) (NTN Corp.), 15 October, 1992 (15.10.92), Par. Nos. [0011] to [0013]; Figs. 2, 3 (Family: none)	1, 4 2, 3, 5
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 6541/1999 (Laid-open No. 98221/1990) (Mitsubishi Motors Corp.), 06 August, 1990 (06.08.90), Page 6, line 10 to page 7, line 10; Figs. 2 to 4 (Family: none)	1, 4 2, 3, 5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 December, 2004 (14.12.04)

Date of mailing of the international search report
28 December, 2004 (28.12.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/013517

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 157039/1983 (Laid-open No. 64362/1985) (Mitsubishi Motors Corp.), 07 May, 1985 (07.05.85), Page 3, lines 2 to 10; Fig. 2 (Family: none)	1 2, 3, 5
Y	US 5836824 A (GKN Automotive AG), 17 November, 1998 (17.11.98), Column 4, lines 32 to 51; Fig. 3 & DE 19615861 A & FR 2747757 A	2, 3, 5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ F16D3/84 F16J3/04 F16J15/52		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ F16D3/84 F16J3/04 F16J15/52		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	日本国実用新案登録出願3-19878号 (日本国実用新案登録出願公開4-116022号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記載したマイクロフィルム (エヌティエヌ株式会社) 1992.10.15, 段落【0011】-【0013】, 図2, 3 (ファミリーなし)	1, 4
Y		2, 3, 5
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
14.12.2004	28.12.2004	
国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官 (権限のある職員)	3 J 9237
日本国特許庁 (ISA/JP)	平瀬 知明	
郵便番号100-8915	電話番号 03-3581-1101	内線 3328
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	日本国実用新案登録出願 1-6541 号 (日本国実用新案登録出願公開 2-98221 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を	1, 4
Y	記載したマイクロフィルム (三菱自動車工業株式会社) 1990. 08. 06, 第 6 頁第 10 行-第 7 頁第 10 行, 第 2-4 図 (ファミリーなし)	2, 3, 5
X	日本国実用新案登録出願 58-157039 号 (日本国実用新案登録出願公開 60-64362 号) の願書に添付した明細書及び図面	1
Y	の内容を記載したマイクロフィルム (三菱自動車工業株式会社) 1985. 05. 07, 第 3 頁第 2-10 行, 第 2 図 (ファミリーなし)	2, 3, 5
Y	US 5836824 A (GKN Automotive AG) 1998. 11. 17, 第 4 欄第 32-51 行, 第 3 図 & DE 1961586 1 A & FR 2747757 A	2, 3, 5